

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СУТОЧНОЙ МОЧИ У БОЛЬНЫХ С КОСТНО-ДЕСТРУКТИВНЫМИ ПРОЦЕССАМИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Харьковский национальный медицинский университет
Областная детская клиническая больница № 1, г. Харьков

Одним из наиболее сложных вопросов челюстно-лицевой хирургии остается патология височно-нижнечелюстного сустава (костный анкилоз, вторичный деформирующий остеоартроз, состояния после резекции мышечкового отростка по поводу опухолевых процессов нижней челюсти в области суставного отростка), приводящая к нарушению движения нижней челюсти. Помимо функциональных нарушений, в большинстве перечисленных ситуаций развиваются изменения прикуса и деформации нижней трети лица [2, 10, 11, 12].

Указанные клинические ситуации ставят перед хирургами проблему не только восстановления функции в суставах, но и сохранения окклюзионных взаимоотношений. Данная проблема в историческом аспекте решалась хирургами самыми разнообразными способами - от создания ложного сустава и обеспечения минимальной функции до сложных реконструктивных операций с применением различных трансплантатов. На современном этапе развития реконструктивной хирур-

гии использование эндопротезов височно-нижнечелюстного сустава, учитывая их биологическую совместимость и доступность, является наиболее перспективной альтернативой трансплантации или проведению различных видов остеотомий [4, 7, 8]. Однако перед проведением сложного оперативного лечения необходимо оценить общее состояние ребенка, состояние костной ткани как локально, так и в организме в целом. В связи с этим важным моментом является изучение минерального обмена, для чего в комплекс обследования входило: определение кальция и неорганического фосфора, составляющих основную массу костной ткани, а их уровень в моче может быть показателем минерализации кости [5, 9].

Цель исследования - изучение показателей соединительнотканного обмена в суточной моче для прогнозирования течения послеоперационного периода и коррекции общего состояния пациентов с костно-деструктивными заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава.

Материалы и методы

Проведено обследование 12 больных от 6 до 17 лет с вторичными деформирующими остеоартрозами и анкилозами височно-нижнечелюстного сустава. Больные были разделены на группы по возрасту (I группа - от 6 до 12 лет - 7 детей, II группа - от 12 до 17 лет - 5 детей). Контрольные группы составили 16 практически здоровых детей, разделенные соответственно основной на две группы (III - в возрасте 6-12 лет - 7 детей, IV - в возрасте 12-17 лет - 9 детей). Определение экскреции с мочой оксипролина проводили по В. В. Гапузову [1], уроновых кислот - по реакции с карбазолом [6]. Кальций и фосфор в суточной моче определяли по методам В. С. Камышникова [3].

Результаты исследования

При биохимическом исследовании мочи мы оценивали результаты степени экскреции с мочой метаболитов обмена коллагена (оксипролин) и гексуроновые кислоты у лиц всех групп, а также кальция и неорганического фосфора. Данные по этим показателям представлены в табл. 1.

Таблица 1

Биохимические показатели суточной мочи у больных с костно-деструктивными процессами височно-нижнечелюстного сустава

Группа	Возраст	n	Оксипролин мг/сут	Уроновые к-ты мг/сут	Ca мг/сут	P мг/сут	Оксипролин / гексуронон. к-ты	Ca / оксипролин	Ca / P
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I группа	6-12	7	53,6 ± 2,3	7,5 ± 0,6 ²	0,14 ± 0,02	0,49 ± 0,02 ²	6,50 ± 1,01 ^{1 2}	4,45 ± 0,42 ²	0,28 ± 0,03 ¹
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II группа	12-17	5	73,7 ± 5,1 ^{1 2}	5,6 ± 0,3 ^{1 2}	0,33 ± 0,04 ¹²	0,68 ± 0,04 ¹²	12,71 ± 1,66	5,44 ± 0,32 ²	0,49 ± 0,05 ²

III группа	6-12	7	62 ± 3,0	4,5 ± 0,5	0,13 ± 0,03	0,35 ± 0,02	13,70 ± 1,42	2,10 ± 0,23	0,37 ± 0,03
IV группа	12-17	9	49 ± 4,1	3,8 ± 0,4	0,14 ± 0,02	0,42 ± 0,05	12,90 ± 1,51	2,86 ± 0,31	0,33 ± 0,03

¹ - p<0, 05 при сравнении I и II групп;

² - p<0, 05 при сравнении с III и IV группами.

В табл. 1 также представлены коэффициенты, отражающие отношение некоторых из указанных показателей друг к другу. Анализ полученных данных позволяет установить, что степень экскреции оксипролина, которая является индикатором деструктивных изменений коллагена, у детей I группы не отличается от уровня его экскреции в соответствующей контрольной группе, в то время как у детей II группы показатель существенно увеличивается (на 49 %). При сравнении данных обследованных больных в I и II группах также установлены достоверные различия концентрации оксипролина в моче пациентов разного возраста. Оказалось, что у детей II группы экскреция оксипролина выше, чем у детей I группы, на 37, 5 % (p<0, 05). Это тем более важно, поскольку в норме у детей уровень оксипролина в моче в 2 и более раза выше, чем у людей со сформировавшимся скелетом. Что касается гексуроновых кислот – конечных продуктов метаболизма гликозамингликансульфатов, то степень их выведения с мочой у больных обеих групп была выше, чем в соответствующих контрольных группах: в I группе – в 1, 7 раза и во II группе - в 1, 5 раза. При сравнении между собой результатов I и II групп оказалось, что имеются достоверные различия концентрации гексуроновых кислот – их

уровень оказался более высоким в I группе при сравнении со II группой в 1, 3 раза (p<0, 05).

Что касается показателей кальций-фосфорного обмена, определяемых по уровню экскреции их с мочой, видно, что гиперэкскреция кальция имеет место только во II группе больных в сравнении как с I группой, так и с соответствующими показателями здоровых лиц (повышение концентрации кальция в моче более чем в 2 раза). Показатели экскреции фосфора оказались также более значительными у больных обоих возрастов: у I группы концентрация неорганических фосфатов в моче была выше, чем у их здоровых ровесников, в 1, 4 раза (p<0, 05), а у детей II группы, соответственно, в 1, 6 раза (p<0, 05). Значения коэффициентов оксипролин / гексуроновые кислоты оказались сходными во II - IV группах. В I группе показатель был в 2 раза меньше, что свидетельствует о нарушениях соотношений между содержанием коллагена и углеводно-белковых нефибриллярных структур основного вещества соединительной ткани у пациентов с костно-деструктивными процессами височно-нижнечелюстного сустава уже в раннем возрасте.

Поскольку обмен коллагена и степень минерализации скелета в растущем организме тесно связаны, нарушения структуры

внеклеточного матрикса скелета и его минеральной составляющей может отражать такой показатель как коэффициент кальций / оксипролин. Оказалось, что его значения подчиняются одинаковой закономерности у больных независимо от того, к какой возрастной группе они относятся. В обеих группах (I и II) коэффициент кальций / оксипролин достоверно возрастал: в I группе – в 2, 1 раза и во II группе – в 1, 9 раза. Эти данные свидетельствуют об усилении деструктивного процесса соединительной ткани разной локализации, но вероятнее всего в костной ткани обследованных больных очевидно по остеопеническому типу. Соотношение концентрации кальция и неорганических фосфатов в моче здоровых лиц было одинаковым. У больных в возрасте 6-12 лет коэффициент Ca/P снижался в 1, 3 раза (p<0, 05), а в возрасте 12-17 лет, напротив, увеличивался в 1, 5 раза (p<0, 05), что обусловило достоверные различия его уровня между I и II группами. У детей старшей возрастной группы в период интенсивного роста скелета на фоне хронического воспаления резко возрастает экскреция с мочой компонентов экстрацеллюлярного матрикса костной ткани, а также составляющих гидроксиапатита - кальция и фосфатов, что является проявлением остеопенического синдрома.

Выводы. Костно-деструктивные заболевания ВНЧС у детей протекают на фоне выраженных нарушений обменных процессов, в основном в веществе соединительной ткани, начиная с раннего возраста. При сравнении данных обследований больных в I и II группах установлены достоверные различия концентрации оксипролина в моче пациентов разного возраста. Так, у детей II группы экскреция оксипролина выше, чем у детей I группы, на 37, 5 % (p<0, 05). Анализ данных по экскреции гексуроновых кислот показал, что степень их выведения с мочой у больных обеих групп была выше, чем в соответствующих контрольных группах: в I группе – в 1, 7 раза и во II группе - в 1, 5 раза.

Література

1. Гапузов В. В. Определение оксипролина в суточной моче / В. В. Гапузов // Лабораторное дело. – 1990. – № 10. – С. 43-45.
2. Калмакаров Х. А. Деформации лицевого черепа / Х. А. Калмакаров, Н. А. Рабухина, В. М. Безруков. – М.: Медицина, 1981. – 240 с.
3. Камышников В. С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика: справочник в 2-х т. - Т. 1 / В. С. Камышников. – Минск: Интерсервис, 2003. – 495 с.
4. Каспарова Н. Н. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава у детей и подростков / Н. Н. Каспарова, А. А. Колесов, Ю. И. Воробьев. – М., 1981.
5. Любченко А. В. Нарушение соединительно-тканного, минерального обмена и воспалительные индексы у детей с костно-деструктивными заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава / А. В. Любченко // Вісник стоматології. – 2008. – № 5-6. – С. 63-69.
6. Медицинские лабораторные технологии: справочник; под ред. проф. А. И. Карпищенко / в 3-х т. – Т. 2. – СПб.: Интермедика, 2002. – 600 с.
7. Семкин В. А. Состояние вопроса об использовании тотальных эндопротезов височно-нижнечелюстного сустава по данным мировой литературы / В. А. Семкин, И. Н. Ляшев // Стоматология. – 2001. – № 4. – С. 69-72.
8. Семкин В. А. Новые эндопротезы мышечного отростка отечественного производства / В. А. Семкин, В. М. Безруков, Абдель Латиф [и др.] // Стоматология. – 1996. – № 1. – С. 40-44.
9. Якубов Р. К. Результаты комплексного обследования больных с вторичным деформирующим остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава / Р. К. Якубов, М. И. Азимов // Стоматология. – 2001. – № 5. – С. 37-39.
10. Merouheh K. A. Finite element analysis of partially edentulous mandible rehabilitated with an osteointegrated cylindrical implant / K. A. Merouheh, F. Watanabe, P. J. Mentag // J. Oral Implantol. – 1987. – Vol. 12. – P. 215-238.
11. Siegele D. Numerical investigations of the influence of implant shape on stress distribution in the jaw bone / D. Siegele, U. Soltesz // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. – 1989. – Vol. 4. – P. 333-340.
12. DeTolla D. H. The role of the finite element model in dental implants / D. H. DeTolla, S. Andreana, A. Patra [et al.] // J. Oral Implantol. – 2000. – Vol. 26. – P. 77-81.

Стаття надійшла

1. 03. 2010 р.

Резюме

Рівень колагенових метаболітів (оксипроліну), гексуронової кислоти, кальцію та неорганічного фосфору в добовій сечі можна використати для оцінки сполучнотканинного обміну та прогнозування післяопераційного періоду в дітей із кістково-деструктивними захворюваннями скронево-нижньощелепного суглоба. Рівень оксипроліну є індикатором деструктивних змін колагену, а підвищення рівня гексуронової кислоти свідчить про посилення метаболізму глікозаміноглікансульфатів. Підвищення в сечі рівня кальцію та неорганічного фосфору є показником мінералізації кістки.

Ключові слова: лабораторні показники, остеоартроз, анкілоз, скронево-нижньощелепний суглоб, діти.

Summary

The levels of collagenic metabolites (oxyproline), hexuronic acid, calcium and inorganic phosphorus in daily urine can be used for estimating the connective tissue metabolism and forecasting the postoperative course in the children with osteodestructive diseases of temporomandibular joint. The oxyproline level indicates collagen destruction changes, while the increased hexuronic acid level evidences the increased metabolism of glycosaminoglycan sulphates. The increased levels of calcium and inorganic phosphorus in urine testify bone mineralization.

Key words: laboratory indices, osteoarthritis, ankylosis, temporomandibular joint, children.